



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: 196 35 311.4
㉔ Anmeldetag: 2. 9. 96
㉕ Offenlegungstag: 12. 3. 98

DE 196 35 311 A 1

㉑ Anmelder:

Angewandte Digital Elektronik GmbH, 21521
Dassendorf, DE

㉒ Vertreter:

Mierswa, K., Dipl.-Ing., Pat.- u. Rechtsanw., 68199
Mannheim

㉓ Erfinder:

Kreft, Hans-Diedrich, 21521 Dassendorf, DE

㉔ Entgegenhaltungen:

DE 36 27 446 A1

EP 05 53 713 A1

HEGENBARTH, M.: Kontaktlose

Chipkarten-State-of-the-Art, in: Tagungsband

GMD-Smart Card Workshop, Darmstadt, 3a1. Jan./1.

Feb. 1995, S. 1-16;

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉕ Adaptive Identifikation kontaktloser Chipkarten

- ㉖ Kontaktfreie Chipkarten unterschiedlicher Hersteller, welche sich zu einer Kartengruppe mit vergleichbaren technischen Eigenschaften zusammenfassen lassen, können an unterschiedlichen Terminals bedient werden. Es wird beschrieben, wie Terminals durch Aussenden sequentieller Information unterschiedliche Kartentypen identifizieren können, womit adaptiv arbeitende Terminals beschrieben sind.

DE 196 35 311 A 1

Problemstellung

Verschiedene im Einsatz befindliche, kontaktfrei arbeitende Chipkarten nutzen unterschiedliche Verfahren der Kommunikation zwischen Terminal und Chipkarte. Weit verbreitet sind Verfahren, bei denen Terminals und Chipkarten eine bestimmte Frequenz (z. B. 13.57 MHz) nutzen, da diese Frequenz für die industrielle Nutzung international, postalisch freigegeben ist. Es können nur diejenigen Karten mit Terminals kommunizieren, bei denen in der Karte und in den Terminals das gleiche Kommunikationsverfahren genutzt wird.

Kommen mehrere Karten in die Nähe eines Terminals und senden ohne Zeitverzögerung ihre Kennung aus, kann es zu Oberlagerungen elektromagnetischer Felder kommen, womit die einzelnen Karten nicht mehr identifizierbar sind. Erschwerend kommt hinzu, daß z. B. mehrere Karten in einem Portemonnaie in die Nähe eines Terminals gehalten werden können und die Karten zu verschiedenen Gruppen mit unterschiedlicher technischer Spezifikation gehören. In einem solchen Fall können sich die Karten im Feld eines Terminals stören und eine Kommunikation ist nicht möglich.

Aufgabenstellung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der genannten Gattung so auszubilden, daß mehrere Chipkarten RCCC's aus technisch unterschiedlichen Gruppen L, M, N von Chipkarten bei Annäherung an das elektromagnetische Feld eines Terminals RCD mit dem Terminal kommunizieren können. Insbesondere soll ermöglicht werden, daß mehrere Karten, die in die Nähe eines Terminals gebracht werden, sich nicht stören und das Terminal genau eine Karte oder eine Kartengruppe veranlassen kann, mit dem Terminal in Kommunikation zu treten. Es sollen Karten und Terminals, welche vorwiegend in den Bereichen von Frequenzen arbeiten, die zur industriellen Nutzung postalisch freigegeben sind (z. B. 13.56 MHz) miteinander kompatibel (kommunikationsfähig) gemacht werden.

Von besonderer Bedeutung ist der Beginn der Kommunikation. Es ist von Vorteil, wenn die Karten RCCC's bei Annäherung an ein Terminal RCD zunächst keine Signale senden, um gegenseitige Störungen (Überlagerungen der elektromagnetischen Wellen) zu vermeiden.

Beispielsweise seien mehrere Kartengruppen L, M, N (siehe Fig. 3) von verschiedenen Herstellern im Markt, wobei die Gruppe L Signalmuster der Form SEQ1 und die Gruppe N Signalmuster der Form SEQn verarbeiten kann.

Es ist ein weiteres Ziel der patentgemäßen Erfindung, daß nach Abschluß des Einschaltverfahrens Chipkarten, die zu einer Gruppe mit dem Signalmuster SEQx gehören, sich nicht gegenseitig in ihrem Betrieb stören (marktverbreitete Bezeichnung für störungsfreien Betrieb einer Kartengruppe: "Antikollision") evtl. abgeschaltet werden und es zwischen Terminal und einer bestimmten Karte aus der Gruppe N zu einem ungestörten Betrieb kommt.

Beschreibung der patentgemäßen Lösung

Die erfindungsgemäße Lösung der gestellten Aufgabe gestattet es, Chipkarten unterschiedlicher Hersteller

und technischer Ausführung (L, M, N...), welche sich zu Karten mit vergleichbaren technischen Eigenschaften zusammenfassen lassen, gleichzeitig in die Nähe von Terminals RCDs der beschriebenen Art zu bringen und dort zu identifizieren, womit sie für den nachfolgenden Betrieb (Kommunikation) selektiert sind.

Zu Anspruch 1

Es handelt sich um ein Verfahren zur Kommunikation zwischen Chipkarten (RCCC's) und Terminals (Kartenendgeräten, RCDs). Wobei in das elektromagnetische Feld eines Kartenendgerätes (RCD) mehrere Karten (RCCC's) welche zum Datenempfang Spulen oder andere geeignete Empfängereinrichtungen für elektromagnetische Wellen enthalten, zwecks nichtgalvanischer, elektromagnetischen Kopplung gebracht werden.

Der Beginn der Kommunikation zwischen einem Terminal (RCD) und mehreren Chipkarten (RCCC's, unterschiedlicher technischer Eigenschaften L, M, N) läuft in zwei Schritten (Phasen) FPI und SPI ab. In einem ersten Schritt FPI werden die folgenden Funktionen erfüllt:

1. Das Terminal RCD strahlt kontinuierlich ein elektromagnetisches Feld mit der Trägerfrequenz f_c ab. Dies geschieht üblicherweise durch eine elektronische Schaltung im Terminal, die eine elektromagnetische Schwingung an einer Spule oder einem anderen Antennenelement erzeugt.
2. Die Abstrahlung des Feldes muß geeignet sein mehrere Karten mit Energie so zu versorgen, daß diese ihre kartenübliche Funktion aufnehmen können. Der Energieinhalt des Feldes mit der Trägerfrequenz f_c muß ausreichen, eine Gruppe von mehreren Chipkarten (RCCC's), welche dem Terminal angenähert werden, mit eingekoppelter Energie zur Aufrechterhaltung ihrer Funktion zu versorgen. Die Karten dürfen während der Zeit ihrer ersten Aktivierung nicht mit der Aussendung eigener Signale beginnen, da dann mehrere Kartenaussendungen sich elektromagnetisch überlagern können und einzelne Karten vom Terminal nicht identifizierbar sind.
3. Da die Aussendung von elektromagnetischen Schwingungen gesetzlich limitiert ist, und die Energiedichten und Bandbreiten gesetzlich vorgegeben sind, wird die vom Terminal abgesandte Frequenz in eine Trägerfrequenz für die Energieübertragung und eine Unterfrequenz (Sub-, Nebenfrequenz) für die Datenkommunikation aufgeteilt. Aus diesem Grunde strahlt das Terminal RSD kontinuierlich eine oder mehrere zusätzliche Unterfrequenz(en) f_{s1}, f_{s2} ab, welche geringere Energiedichte(n) als die Trägerfrequenz f_c aufweisen und damit gesetzlich in erlaubten Bereichen liegen.
4. Die Unterfrequenz f_s steht in einer bestimmten vorgegebenen Beziehung zur Trägerfrequenz f_c . Zur einfachen elektronischen Verarbeitung z. B. in Schieberegistern ist die Unterfrequenz f_s proportional der Trägerfrequenz (f_c geteilt durch eine natürliche, ganze Zahl (Integer) n).
5. Das Terminal sendet die f_s mit unterschiedlich aufmodulierten (vorzugsweise Amplitudenmodulation, wobei auch andere Verfahren wie Frequenz- oder Phasenmodulation patentgemäß genutzt werden können) codierten Signalsequenzen (SEQ1, SEQ2 ... SEQn) ab. Diese Sequenzen werden fortwährend (kontinuierlich) vom Terminal (RCD) und

wiederholt abgestrahlt.

6. Jede Signalsequenz SEQn beginnt im ersten Teil WT eines Zeitfensters und endet innerhalb dieses ersten Teils des Zeitfensters. Damit ist gewährleistet, daß in einem zweiten Teil RT des Zeitfensters WT keine Sequenzen vom Terminal ausgesendet werden. In diesem Teil des Zeitfensters können Karten ungestört senden.

7. Es sind so viele Zeitfenster vorhanden, wie unterschiedliche Sequenzen TSEQ für Karten zugelassen sind.

In einem zweiten Schritt SPI werden Karten RCCCs in das Feld des Terminals RCD gebracht. Die Karten zählen zu unterschiedlichen Gruppen (L, M, N). Jede Gruppe ist dadurch gekennzeichnet, daß sie genau auf eine Sequenz TSEQx des Terminals reagieren kann. Hierzu wird im Anspruch 1 beschrieben:

1. Daß mehrere Gruppen von Chipkarten RCCCs durch die Trägerfrequenz f_c zum Empfang der Signalsequenzen TSEQ1; TSEQn aktiviert sind. Damit ist bestimmt, daß alle Chipkarten, die patentgemäß verwendet werden, die Trägerfrequenz f_c zur Gewinnung von Energie zur Aufrechterhaltung der Funktion ihrer elektronischen Bauteile nutzen können.

2. Einige Chipkarten können aus den Signalsequenzen TSEQ1; TSEQn ein Signal TSEQx als ihre Identifikation decodieren. Dies geschieht, indem das vom Terminal vorgegebene Modulationsverfahren von den Karten zur Decodierung von Information verwendet werden kann. Aus der Decodierung ergibt sich eine für die TSEQx charakteristische Information (Identifikation) welche die Karten beispielsweise mit einer in ihrem Speicher abgelegten Information vergleichen können. Einige Karte erkennen, ob das Terminal eine Information aussendet, welche mit der in ihrem Speicher liegenden übereinstimmt. Nicht alle Karten in der Nähe des Terminals (im Terminalfeld) müssen dieselbe Information gespeichert haben. Einige können eine Information passend zur Sequenz SEQy gespeichert haben und können evtl. nach Verlauf einer bestimmten Zeit abgeschaltet werden. Wobei die Abschaltung nach einer bestimmten Zählung von empfangenen Frequenzen erfolgen kann. Es lassen sich alle Karten mit einer bestimmten Information zur Gruppe der identifizierten und weiterhin aktiven Chipkarten (IRCs) zusammenfassen.

3. Die identifizierten Chipkarten (IRCs) können ein synchronisiertes, gleiches Signal zu einem bestimmten Zeitpunkt RTS absenden, indem sie sich auf die Trägerfrequenz f_c oder die Unterfrequenz f_s synchronisieren. Dies geschieht beispielsweise indem am Ende einer Signalsequenz SEQx eine Schaltung in den Chipkarten RCCCs die empfangene Schwingung der Trägerfrequenz mitzählt und alle identifizierten Karten IRCs bei demselben Zählerstand anfangen, ihre gleichcodierte Antwort (d. h. in der gleichen Form moduliert und mit dem gleichen Muster codiert) CSEQx auszusenden.

4. Um keine Überlagerung von Signalen des Terminals mit den Kartenaussendungen zuzulassen, ist der Sendezeitpunkt RTS im zweiten Teil des Zeitfensters WT gelegen. Das ist der Teil, in dem nicht vom Terminal gesendet wird.

5. Das Terminal RCD erhält die Signale der Karten

RCCCL und kann nun zu dem bestimmten Kommunikationsprozeß L umschalten, der der Signalsequenz SEQL der identifizierten Karten IRCs entspricht. Hersteller, die die Karten vom Typ CSEQL in den Markt bringen, können ihre besonderen Programme ablaufen lassen, welche nur für ihre Karten geeignet sind, ohne von Karten anderer Hersteller gestört zu werden. Alle anderen im Feld befindlichen Karten erhalten keine passende Signalsequenz um als IRCs aktiv zu bleiben.

Zu Anspruch 2

Das patentgemäße Verfahren ist auch anwendbar, wenn keine Unterfrequenzen verwendet werden und die Modulation auf der Trägerfrequenz geschieht.

Zu Anspruch 3

Das patentgemäße Verfahren ist auch anwendbar, wenn unterschiedliche Verfahren der Modulation wie Frequenz-, Phasen oder Amplitudenmodulation einzeln oder in Kombination miteinander auf der Trägerfrequenz oder auf der Unterfrequenz verwendet werden.

Zu Anspruch 4

Es ist in der Praxis möglich, daß in der Kommunikation gemäß-Anspruch 1 Fehler aufgetaucht sind und es zu Überlagerungen von Modulationen (Sequenzen) zwischen RCD und RCCCs kommt. Ein definierter Beginn ist möglich, wenn folgendermaßen verfahren wird:

1. Das Terminal RCD schaltet die Trägerfrequenz und/oder die Unterfrequenzen für eine bestimmte vorgegebene Zeitspanne aus, womit die Karten RCCCs entweder keine Energie und/oder keine modulierten Daten mehr erhalten. Beide Fälle können von Karten für einen definierten Neustart (Reset) ihrer Elektronik genutzt werden.

2. Nach der Zeitspanne werden Trägerfrequenz und/oder Unterfrequenz vom Terminal wieder eingeschaltet, d. h. die Karten werden wieder mit Energie und/oder Daten versorgt.

3. Zweck des Abschaltens ist, daß in der Zeitspanne der nicht übertragenen Frequenzen die RCCCs jegliche Sendungen (Modulationen von Frequenzen) einstellen. Damit sind die Störungen (Übersprechen) beseitigt. Die Karten können sich in einen Anfangszustand setzen, der ihnen das einwandfreie Funktionieren gemäß Anspruch 1 gestattet.

4. Nach dieser Zeitspanne kann das Terminal RCD wieder mit dem Verfahren der Sequenzaussendung gemäß Anspruch 1 beginnen.

Zu Anspruch 5

Bei einem Verfahren nach Anspruch 1 könnten Karten einer Gruppe N, welche eine Kommunikation mit dem Terminal aufgebaut haben, die Kommunikation mit anderen Karten einer Gruppe L blockieren. Es würden diejenigen Karten einen Vorteil in der Bedienung durch das Terminal haben welche ihre Sequenz SEQn zeitlich vor anderen Karten erkannt haben. Dies wird ausgeschlossen, indem (siehe ergänzend Fig. 4):

1. Das Ende eines Kommunikationsprozesses zwischen einer Karte und einem Terminal spezifiziert

ist, indem die Karte abschließend eine Abschlußsequenz (FSEQ = Finitosequenz) zum Terminal sendet (Folge 4 in Fig. 4) und sich selbst von der weiteren Kommunikation für eine Mindestzeitspanne ausblendet. Mit diesem Ausblenden können andere Karten aktiv gemacht werden.

2. Das Terminal kann nach Erhalt einer FSEQ wieder mit dem Sendeverfahren gemäß Anspruch 1 beginnen (Folge 7 in Fig. 4). Sofern die Sequenz SEQn der Karte nicht gesendet wird, welche eine FSEQ gesendet hat, werden nun die Gruppen von Karten gemäß Anspruch 1 selektiert welche noch keine FSEQ gesendet haben. Das Terminal sendet nach Erhalt einer FSEQ eine unvollständige (inkomplette) Sequenzfolge (siehe Folge 6 in Fig. 4).

3. Das Terminal sendet wiederholt (z. B. drei mal) und solange inkomplette Sequenzfolgen, bis über eine bestimmte Zeit keine FSEQ mehr von einer beliebigen Karte gesendet wird und anschließend wieder mit dem Senden der kompletten Sequenzfolge gemäß Anspruch 1 begonnen werden kann.

Erläuterung zu Fig. 1

In Fig. 1 ist symbolisch die erste Phase der Interaktion FPI dargestellt. Das Terminal RCD sendet wiederholt Signalsequenzen TSEQ zu Karten RCCCn im Feld des Terminals. In einem ersten Teil der festgelegten Zeitfenster WT-1, WT-2, WT-n werden die Signalsequenzen TSEQ1, TSEQ2, TSEQn vom RCD ausgesandt. Im zweiten Teil der WT-x sendet RCD keine Sequenzen. Diese Zeitfenster RT-X sind frei für das Senden von Antwortsequenzen CSEQx der Karten zum Terminal. In den Kästchen der TSEQ1, TSEQ2 sind unterschiedliche Modulationen (Amplitudenmodulation) angedeutet. In TSEQ1 ist eine 100% Amplitudenmodulation, d. h. eine Amplitudenunterdrückung während einer Zeitspanne dargestellt (Expertensprachgebrauch OOK: für On Off Keying), in TSEQ2 ist eine nicht vollständige teilweise Amplitudenunterdrückung dargestellt. Beide Arten von Amplitudenmodulation werden im Expertensprachgebrauch als ASK für "Amplitude Shift Keying" bezeichnet. Der Vorgang der Aussendung der TSEQ wiederholt sich in Reihenfolge der TSEQ fortlaufend.

Erläuterung zu Fig. 2

In Fig. 2 ist symbolisch neben der FPI auch die zweite Phase der Interaktion SPI dargestellt. In der SPI sendet eine oder mehrere Karte(n) RCCCn, welche beispielsweise die TSEQ2 identifizieren konnte(n), ihre Antwortsequenz(en) CSEQ2 zum Terminal zurück. Diese Rücksendung beginnt im zweiten Teil des Zeitfensters WT-2 in der Zeit RT-2, in dem das Terminal keine Frequenzen sendet. Senden mehrere Karten RCCCn, senden sie ihre Sequenzen CSEQn synchron. Dies geschieht, indem sie eine Codierung in der TSEQ2 erkennen, von der ab sie die Frequenz des Terminals als Basis (Zählbasis) für eine Zeittaktsynchronisation verwenden. Erhält das Terminal eine CSEQ2 von Karten schaltet es automatisch in den Betrieb um, der durch die Sequenz der identifizierten Karten CSEQ2 bestimmt ist.

Erläuterung zu Fig. 3

In Fig. 3 ist symbolisch das Terminal RCD dargestellt, und es sind jeweils einige Karten RCCCn der Typen L, M, N dargestellt, welche sich im Nahbereich eines Ter-

minals befinden.

Erläuterung zu Fig. 4

In Fig. 4 ist symbolisch die Folge der Signalsequenzen zwischen Terminal RCD und Karten RCCCn in 7 Folgen unterteilt. Wobei in Folge 1 angedeutet ist, daß ein Terminal zu Karten die Sequenzkette TSEQ sendet, welche in Folge 2 vollständig angegeben sind. In Folge 3 reagiert eine Karte RCCC2 und es wird eine Kommunikation zwischen Terminal und identifizierter Karte aufgebaut. In Folge 3 sendet Karte und/oder Terminal eine FINITOSEQ, was zur Folge hat, daß in Folge 5 das Terminal RCD wieder mit dem Senden einer Signalsequenzfolge beginnt. Diese Signalsequenzfolge ist nicht vollständig, da ihr die TSEQ-2 fehlt. Die nicht vollständige Signalsequenz wird in Folge 6 einige male gesendet und in Folge 7 wird wieder in die vollständige Folge 2 geschaltet.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Kommunikation zwischen Chipkarten (RCCCn) und Terminals (Kartenendgeräten, RCDs), bestehend aus mindestens einem Kartenendgerät (RCD) mit Einrichtungen zur Ausstrahlung von elektromagnetischen Wellen zur nichtgalvanischen, elektromagnetischen Kopplung einer Anzahl von Chipkarten (RCCCn) zur Energieübertragung und/oder zur Kommunikation, wobei die RCCCn zu Gruppen RCCC1, RCCCm, RCCCn ... mit gleichen Modulationsverfahren für die Kommunikation zusammengefaßt werden können, dadurch gekennzeichnet, daß der Beginn der Kommunikation zwischen einem Terminal (RCD) und mehreren Chipkarten RCCCn in zwei Schritten (Phasen) FPI und SPI abläuft wobei im ersten Schritt FPI:

1. das Terminal RCD kontinuierlich ein elektromagnetisches Feld mit der Trägerfrequenz f_c abstrahlt,
2. der Energieinhalt des Feldes mit der Trägerfrequenz f_c ausreicht, eine Anzahl von mehreren Chipkarten (RCCCn), welche dem Terminal angenähert werden, mit eingekoppelter Energie zur Aufrechterhaltung ihrer elektronischen Kartenfunktion zu versorgen,
3. das Terminal RSD kontinuierlich eine oder mehrere zusätzliche Unterfrequenz(en) f_{s1} , f_{s2} abstrahlt, welche geringere Energiedichte(n) als die Trägerfrequenz f_c hat (haben),
4. die f_s proportional zur f_c geteilt durch eine Zahl n ist,
5. der f_s eine bestimmte Zahl n unterschiedlich codierter Signalsequenzen (TSEQ1, TSEQ2 ... TSEQn) aufmoduliert sind und diese fortdauernd und in gleicher Reihenfolge wiederholt vom Terminal (RCD) abgestrahlt werden,
6. jede Signalsequenz SEQn im ersten Teil eines Zeitfensters WT-n beginnt und innerhalb dieses ersten Teils des Zeitfensters WT-n endet,
7. wobei so viele Zeitfenster WT vorhanden sind, wie unterschiedliche Signalsequenzen vorhanden sind,

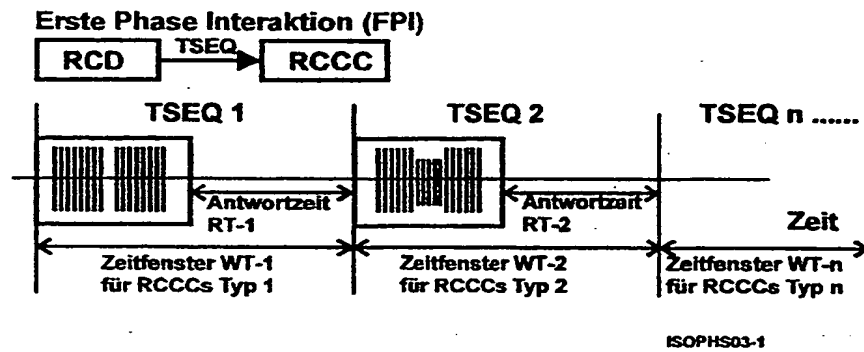
wobei im zweiten Schritt SPI:

1. eine Anzahl von Chipkarten RCCCn durch die Trägerfrequenz f_c zum Empfang der Si-

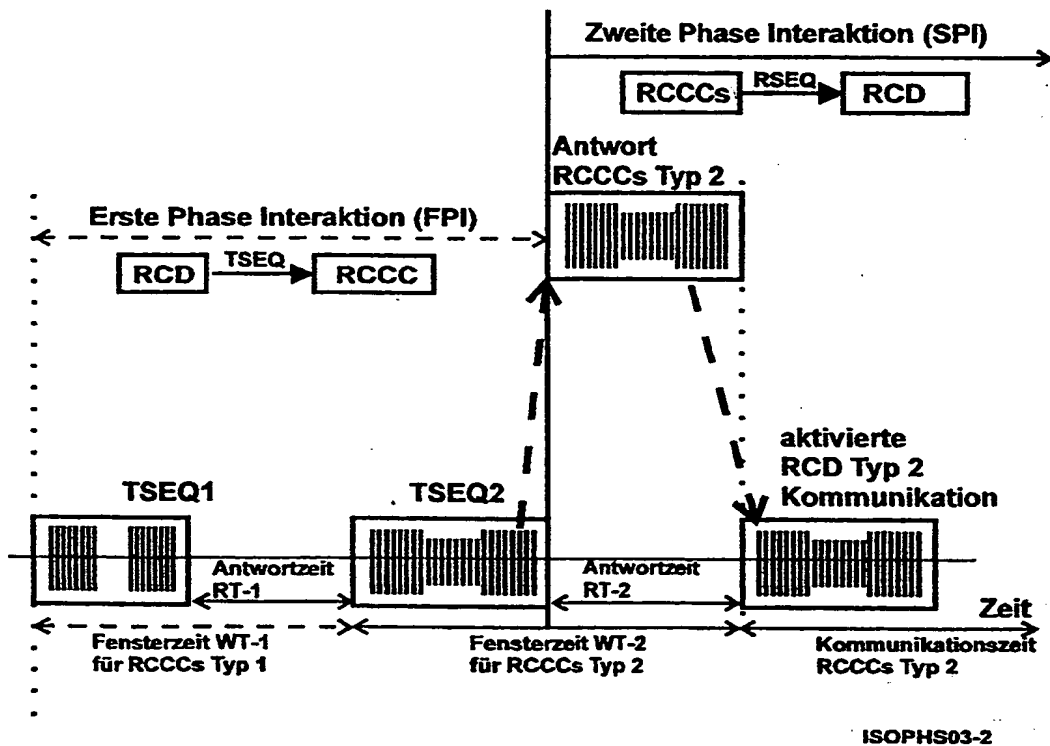
- gnalsequenzen TSEQ1; TSEQn aktiviert sind,
 2. eine Gruppe RCCCn aus der Anzahl von
 Chipkarten RCCCn aus den Signalsequenzen
 TSEQ1; TSEQn eine bestimmte Signalsequenz
 als ihre Identifikation decodieren können, in-
 dem eine Kennung in der Signalsequenz mit
 einer in der Chipkarte vorliegenden übereins-
 timmt und diese Chipkarten zur Gruppe der
 identifizierten und aktiven Chipkarten (IRCn),
 mit denen eine Kommunikation aufgebaut
 werden soll, zusammengefaßt werden,
 3. die identifizierten Chipkarten (IRCn) ein
 synchronisiertes, gleiches Signal CSEQn zu ein-
 em bestimmten Zeitpunkt RTS absenden,
 4. der Zeitpunkt RTS im zweiten und späteren
 Teil (dem Antwortfenster RT) des Zeitfensters
 WT liegt,
 5. das Terminal RCD nach Empfang der Se-
 quenz CSEQn zu einem bestimmten Kommu-
 nikationsprozeß n umschaltet, der der Signal-
 sequenz TSEQn zugeordnet ist,
 6. und die wiederholte Aussendung der Se-
 quenzen TSEC endet.
2. Gemäß Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß
 keine Unterfrequenzen verwendet werden und die
 Modulation auf der Trägerfrequenz geschieht.
3. Gemäß Anspruch 1,2 dadurch gekennzeichnet,
 daß die unterschiedliche Verfahren der Modulation
 wie Frequenz-, Phasen oder Amplitudenmodula-
 tion einzeln oder in Kombination miteinander ver-
 wendet werden.
4. Gemäß Anspruch 1,2,3 dadurch gekennzeichnet,
 1. daß ein Terminal RCD die Trägerfrequenz
 und/oder die Unterfrequenzen für eine be-
 stimmte vorgegebene Zeitspanne ausschalten,
 2. nach der Zeitspanne Trägerfrequenz und/
 oder Unterfrequenz wieder eingeschaltet wer-
 den
 3. in dieser Zeitspanne der nicht übertragenen
 Frequenzen die RCCCn jegliche Sendungen
 (Modulationen von Frequenzen) einstellen und
 in einen Anfangszustand gesetzt werden, der
 ihnen das Funktionieren gemäß Anspruch 1
 gestattet, ihre Sendungen von anschließend
 wieder einschaltet.
 4. das Terminal RCD wieder mit dem Verfah-
 ren der Sequenzaussendung gemäß Anspruch
 1 beginnt.
5. Gemäß Anspruch 1, 2, 3, 4 dadurch gekennzeich-
 net,
1. daß das Ende eines Kommunikationsprozes-
 ses zwischen einer Karte und einem Terminal
 spezifiziert ist, indem die Karte abschließend
 eine Abschlußsequenz (FSEQ = Finitose-
 quenz) zum Terminal sendet und sich selbst
 von der weiteren Kommunikation für eine
 Mindestzeitspanne ausblendet,
 2. das Terminal nach einer FSEQ wieder mit
 dem Sendeverfahren gemäß Anspruch 1 be-
 ginnt, jedoch die Sequenz SEQn der Karte
 nicht sendet, welche eine FSEQ gesendet hat,
 und somit eine unvollständige (inkomplette)
 Sequenzfolge sendet,
 3. das Terminal solange inkomplette Sequenz-
 folgen wiederholt, bis über eine bestimmte
 Zeit keine FSEQ mehr von einer beliebigen
 Karte gesendet wird und anschließend wieder
 mit dem Senden der kompletten Sequenzfolge

gemäß Anspruch 1 beginnt.

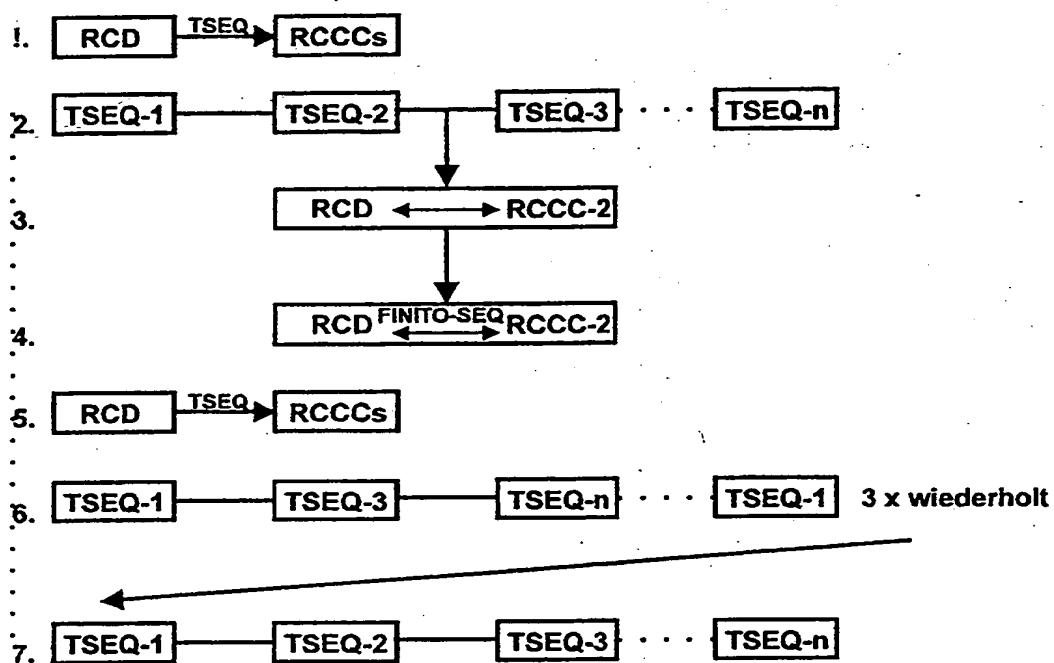
Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen



Figur 1

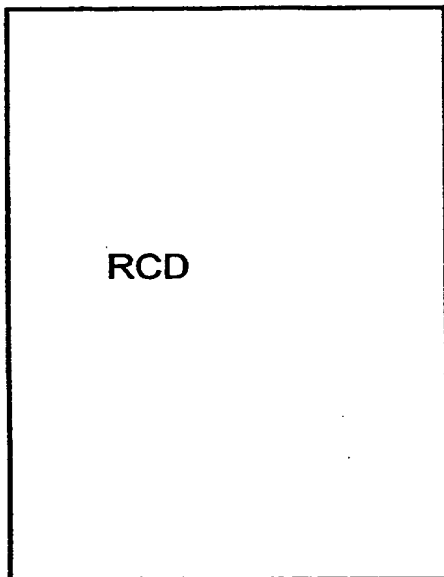


Figur 2



ISOPHS03-3

Figur 4



RCCCS

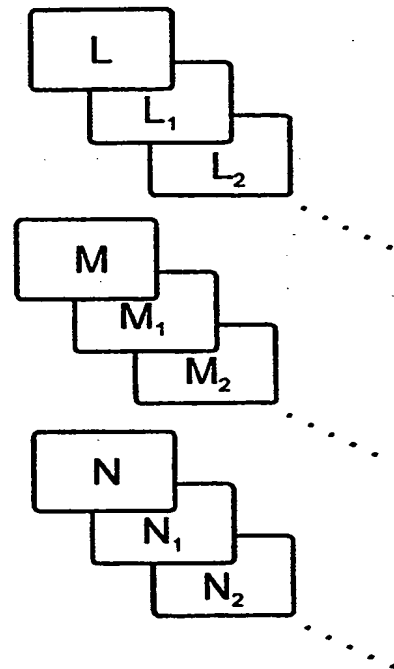


FIG. 3